

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 11-102941

(43)Date of publication of application : 13.04.1999

(51)Int.Cl. H01L 21/60  
H01L 23/12

(21)Application number : 09-262518

(71)Applicant : HITACHI CABLE LTD

(22)Date of filing : 26.09.1997

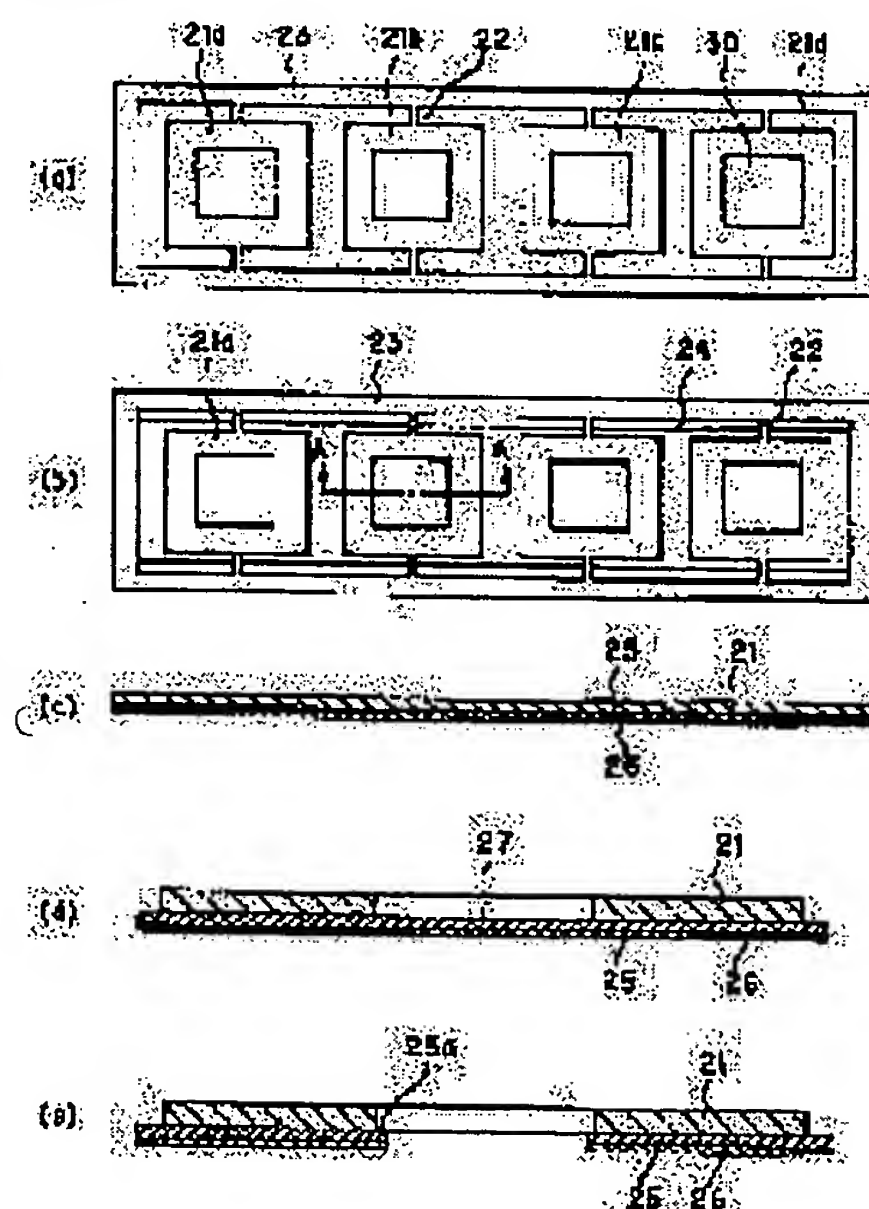
(72)Inventor : OTAKA TATSUYA  
KAWANOBE SUNAO  
MURAKAMI HAJIME  
ONDA MAMORU  
YOSHIOKA OSAMU  
TAKAHAGI SHIGEJI

## (54) MANUFACTURE OF STIFFENER WITH ADHESIVE LAYER

## (57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a method for manufacturing a stiffener wherein occurrence of contamination is prevented, work efficiency and product yield are improved, and flatness is improved.

SOLUTION: This method is provided for manufacturing a stiffener for TAB tape BGA for fixing a TAB(tape automated bonding) tape used for CSP(chip size package) and BGA(ball grid array). Here, after stiffeners 21a-21d are stamped from such stiffener material as pure copper, etc., Ni, etc., is plated on its surface, and in order to bond the TAB tape, a film with bonding agent layer 24 wherein a bonding agent 25 is coated on one surface of a protective film 26 is laminated on one surface of the stiffeners 21a-21d. Such needless part 27, of the film with bonding agent layer 24, thus laminated, as not contacting adhesive surfaces of the stiffeners 21a-21d is removed.



BEST AVAILABLE COPY

## LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision]

of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's  
decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平11-102941

(43) 公開日 平成11年(1999) 4月13日

(51) Int.Cl.<sup>6</sup>

H 0 1 L 21/60  
23/12

識別記号

3 1 1

F I

H 0 1 L 21/60  
23/12

3 1 1 W  
L

審査請求 未請求 請求項の数 5 O L (全 6 頁)

(21) 出願番号

特願平9-262518

(22) 出願日

平成9年(1997) 9月26日

(71) 出願人 000005120

日立電線株式会社

東京都千代田区丸の内二丁目1番2号

(72) 発明者 大高 達也

茨城県土浦市木田余町3550番地 日立電線株式会社システムマテリアル研究所内

(72) 発明者 川野辺 直

茨城県日立市助川町3丁目1番1号 日立電線株式会社電線工場内

(72) 発明者 村上 元

茨城県日立市助川町3丁目1番1号 日立電線株式会社電線工場内

(74) 代理人 弁理士 平田 忠雄

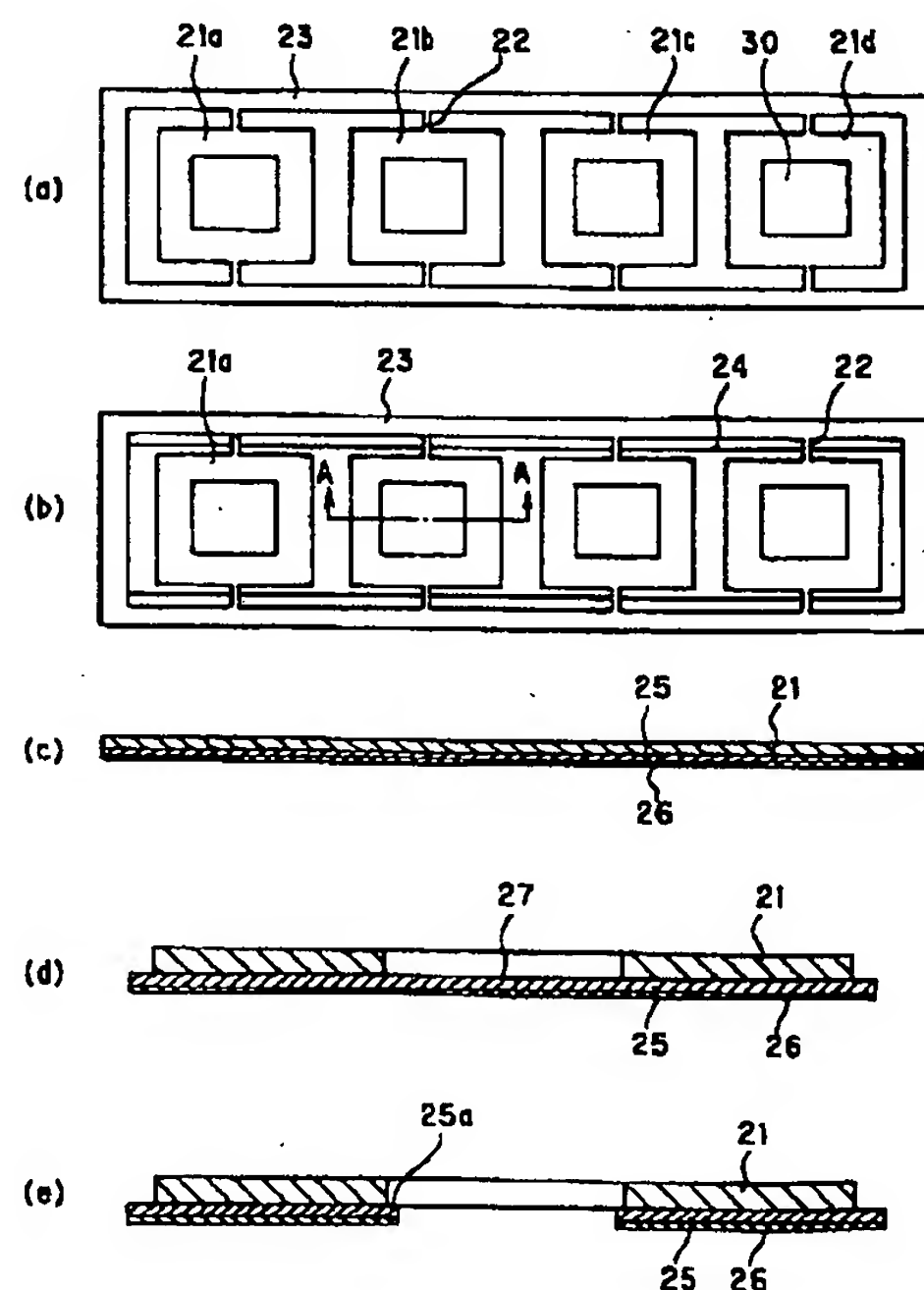
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 接着層付きスティフナの製造方法

(57) 【要約】

【課題】 汚染の発生の防止、作業効率や製品歩留まりの向上、及び平坦度の向上が可能な接着層付きスティフナの製造方法を提供する。

【解決手段】 CSPやBGAに用いられるTABテープを固定するためのTABテープBGA用スティフナの製造方法であって、純銅等のスティフナ材料からスティフナ21a～21dを打ち抜き加工した後、その表面にNi等のめっきを施し、TABを接着するため、保護フィルム26の片面に接着剤25を塗布した接着層付きフィルム24をスティフナ21a～21dの片面にラミネートする。このラミネートした接着層付きフィルム24のうち、スティフナ21a～21dの各々の接着面に接していない不要部分27を除去する。



#### 【特許請求の範囲】

【請求項１】 導体パターンを有する絶縁テープに接着される接着層付きスティフナの製造方法において、スティフナ材料を所定のパターンで打ち抜いてスティフナを形成し、前記所定のパターンをカバーする形状を有した接着層付きフィルムを前記スティフナにラミネートし、前記スティフナからはみ出す前記接着層付きフィルムを除去して前記接着層付きスティフナを製造することを特徴とする接着層付きスティフナの製造方法。

【請求項２】 前記スティフナ材料の打ち抜きは、前記スティフナに開口部を形成し、前記接着層付きフィルムの除去は、前記開口部に打ち抜き用パンチを通して前記接着層付きフィルムに対応した前記開口部に打ち抜き用パンチを通して前記接着層付きフィルムに対応した開口部を形成することを特徴とする請求項１記載の接着層付きスティフナの製造方法。

【請求項３】 前記打ち抜き用パンチによる開口部の形成は、前記スティフナの開口部との間に前記接着層付きフィルムの厚さ以下のクリアランスを有して行われることを特徴とする請求項２記載の接着層付きスティフナの製造方法。

【請求項４】 前記接着層付きフィルムのラミネートは、打ち抜き前或いは打ち抜き後にめっきが形成された前記スティフナに行われることを特徴とする請求項１記載の接着層付きスティフナの製造方法。

【請求項５】 前記接着層付きフィルムは、めっきの形成されていないステンレス系のスティフナに行われることを特徴とする請求項１記載の接着層付きスティフナの製造方法。

#### 【発明の詳細な説明】

##### 【０００１】

【発明の属する技術分野】本発明は、接着層付きスティフナの製造方法に関し、特に、TAB（Tape Automated Bonding）テープを使用するTBGA（Tape Ball Grid Array）やCSP（Chip Size Package）に用いられる接着層付きスティフナの製造方法に関するものである。

##### 【０００２】

【従来の技術】近年、LSIの入出力（ピン、リード等）数の増大に伴って、入出力の起点を平面に配置できる構造のLSI、特に、微細化構造を必要としないCSP、BGAの要求が高まっている。一方で、電子関連部品に対する低価格化の要求も強く、新型構造であるCSP、BGAもこの要求に答える構造の模索が進んでいる。低コスト化の中で、現在注目を浴びているのは、TABテープを使用したTBGA、CSPである。

【０００３】図１０は、スティフナを備えたLSIの構成例を示す。リードフレーム１の中心部にはデバイスホール２が形成され、この部分に半導体素子３が配設され、その電極パターン３aとリードフレーム１のインナ

ーリード１aがボンディング接続されている。リードフレーム１のインナーリード１aを除く部分には、TABテープ４が貼着されている。このTABテープ４には、接着剤５を用いてスティフナ６が貼着されている。さらに、チップ保護用の封止樹脂７がチップ裏面（インナーリード接続面）の全域に被覆され、リードフレーム１の所定の位置には、所定個数の半田ボール８が設けられている。

【０００４】スティフナ６は、TABテープ４の平坦度を確保するものであり、これによって半田ボール８と基板（不図示）との接合をスムーズに行うことができる。スティフナ６には金属板が用いられ、その片面には予め接着剤が塗布されており、その塗布面をTABテープ４に貼り付けることにより平坦化が図られる。この接着に用いる接着剤は、種々の選択が可能であるが、パッケージの信頼性を確保するためには、接着剤中に気泡を含まないことが重要である。

【０００５】図１１～図１３は従来のスティフナの製造方法を示す。図１１及び図１２において、接着剤９をNiめっき付銅条１０にラミネートし、その表面に保護フィルム１１を貼り付ける。この後、図１３に示すように、Niめっき付銅条１０を所望のスティフナの形状に打ち抜けば、気泡を含まない接着剤が塗布されたスティフナ１２を得ることができる。なお、スティフナ１２が打ち抜かれることにより、後には打ち抜き部１３が形成される。

##### 【０００６】

【発明が解決しようとする課題】しかし、従来のテープBGA用スティフナの製造方法によると、材料（Niめっき付銅条１０）の打ち抜き時に切削油が不可欠であり、この切削油（又は、これを除去する洗浄剤）に材料および接着剤が触れ、切削油（又は、洗浄剤）が接着剤に含浸するなどして、スティフナを汚染するという問題がある。

【０００７】さらに、材料の打ち抜きの際、接着剤のバリが発生し、製品汚染や金型汚染の原因になり、作業効率や製品歩留まりを低下させるという問題を生じる。

【０００８】また、接着剤が柔らかい場合、切断時に接着剤の流動が生じ、これにより、スティフナの平坦度が著しく悪化するという問題がある。

【０００９】したがって、本発明の目的は、汚染の発生の防止、作業効率や製品歩留まりの向上、及び平坦度の向上が可能な接着層付きスティフナの製造方法を提供することにある。

##### 【００１０】

【課題を解決するための手段】本発明は、上記の目的を達成するため、導体パターンを有する絶縁テープに接着される接着層付きスティフナの製造方法において、スティフナ材料を所定のパターンで打ち抜いてスティフナを形成し、前記所定のパターンをカバーする形状を有した

接着層付きフィルムを前記スティフナにラミネートし、前記スティフナからはみ出す前記接着層付きフィルムを除去して前記接着層付きスティフナを製造することを特徴とする接着層付きスティフナの製造方法を提供する。

【0011】

【発明の実施の形態】以下、本発明の実施の形態を図面を参照して説明する。図1は本発明の第1の実施の形態に係る接着層付きスティフナの製造方法を示す。まず、純銅又は銅合金によるスティフナ用材料をプレスし、図1の(a)に示すように、複数のスティフナ21a~21dを有するフレーム形状に打ち抜く。スティフナ21a~21dの各々は、各一对のスティフナ吊り部22を介して外枠23に結合されている。この表面に、所定の厚さにめっきが施される。なお、予め材料にめっきを施した後に打ち抜き、ついで洗浄を行って図1の(a)の形状を得る方法にしてもよい。次に、図1の(b)、

(c)に示すように、TABテープを固定するための接着剤を気泡が混入しないようにラミネートし、接着層付きフィルム24（接着剤25と保護フィルム26より成る）を形成する。この接着層付きフィルム24の内、図1の(d)に示すように、接着層付きフィルム24を設ける必要のない不要部分27を金型（不図示）を用いて打ち抜き、図1の(e)のように不要部分27を除去する。なお、図1には、フレーム状の形状を示しているが、量産時には、コイル状の長尺材にすることにより、生産を低コストにできるので有利である。

【0012】図2及び図3は接着剤が高温メルトタイプの場合のスティフナの製造方法を示す。接着剤25が高温メルトタイプの場合、常温ではタック性が消失する。そこで、図2に示すように、予め接着層付きフィルム24を設けたスティフナ21を金型ダイ28上に位置決めする。ついで、図3に示すように、スティフナ21の開口部30から金型パンチ29を挿入し、金型ダイ28に嵌入するまで降下させることにより、打ち抜きが行われる。この場合、常温では接着剤が硬いので、小さなバリ25aは生じても、問題になるような大きなバリは発生せず、製品汚染や金型汚染を招くことはない。

【0013】図4は接着剤が常温粘着性の場合のスティフナの製造方法を示す。接着剤の種類によっては、常温粘着性のものがある。この場合には、図4に示すように、接着層付きフィルム24の保護フィルム26側を上にし、スティフナ21を下側にして金型ダイ28にセットする。この状態で金型パンチ29を降下させ、接着層付きフィルム24の不要部分27の打ち抜きを行う。これにより、保護フィルム26の端部が折り曲げられるように打ち抜かれるので、接着剤25が常温粘着性であっても、金型パンチ29の先端に接着剤25を付着させることなく接着層付きフィルム24の不要部分27の打ち抜きを行うことができる。この場合、最適状態の金型パンチ29とスティフナ21の開口部30との間のクリア

ランス31は、接着剤25及び保護フィルム26の総厚み以下にした大きさの範囲であれば、図5に示すように、スティフナ21の断面部に接着剤25bが押し当てられた状態で付着するため、スティフナ21の周縁部に接着剤25のバリを発生することのない良好な打ち抜きが可能になる。このクリアランス31は接着剤25によって上記の範囲で変化するが、例えば、本実施の形態における接着剤の場合、片側100 $\mu$ m程度のクリアランス31でバリの無い良好な状況を得ている。金型のクリアランス等の設計条件は、接着剤単体の特性に合わせることができるので、容易に性能の良い打ち抜き金型を製作することができる。これは、金型に代えてレーザにより切断した場合でも同様である。

【0014】図6はクリアランス31を片側100 $\mu$ m程度にしたときのスティフナを示す。図5に示した接着剤25bがスティフナ21a~21dの内側面に貼着されている。図6のように作られたスティフナ21の接着剤部に半導体素子を実装済みのTABテープ（不図示）を貼り合わせた後、スティフナ21a~21dの各々を分離すれば、図10に示したTAB-BGAを得ることができる。

【0015】図7は本発明のスティフナの製造方法による第2の実施の形態を示す。この実施の形態は、中央部に開口面を有しないスティフナ33a~33dとし、全体が金属板による構成にしている。この構成によれば、製造に際し、金型による打ち抜きを不要にすることができる。

【0016】図8は本発明のスティフナの製造方法による第3の実施の形態を示し、図9は図8のB-B矢視断面図を示す。この実施の形態は、図1のスティフナ21a~21dにおいて、その開口面30に代えて凹部34を設けたスティフナ35a~35dにしたところに特徴がある。凹部34は、半導体素子の厚みを吸収するために設けられ、オフセット曲げ加工により形成することができる。

【0017】なお、上記実施の形態において、素材を銅合金から、表面めっきの不要な材料、例えば、「SUS304」のようなステンレス材にした構造も、低コスト化、或いは基板熱膨張のマッチングと言う観点からは、望ましい構成である。

【0018】

【実施例】本発明者らは、図1の構成において、上記した素材のスティフナ用材料に厚さ0.4mmのものを用い、4個のスティフナを有するフレーム形状に打ち抜いた。この打ち抜き後のスティフナの表面に0.2 $\mu$ mの厚さにSnNi（錫-ニッケル）めっきを施した。なお、予め0.4mmの厚みのCu（銅）-2Zr（ジルコニウム）材にSnNiめっきを施した後、打ち抜き及び洗浄を行うことにより、図1の(a)の形状を得る方法も本発明に適用可能であった。次に、図1の(b)に



示す如く、気泡が混入しないようにTAB固定の接着剤をラミネートし、その接着剤のみの部分で、図1の(c)の如く、接着剤の不要箇所を図1の(d)のように、金型で打ち抜いて除去した。このようにして得られたスティフナを観察したところ、最初の打ち抜き時の平坦度を維持していることが確認できた。

【0019】

【発明の効果】以上説明した通り、本発明の接着層付きスティフナの製造方法によれば、スティフナ材料を打ち抜き加工した後、その片面にTABを接着するための絶縁フィルムをラミネートし、絶縁フィルムの不要部分を打ち抜くようにしたので、スティフナの最初の打ち抜き時の平坦度をそのまま確保することができる。また、本発明は、複数個のスティフナを有するフレーム構造を前提にしていることから、スティフナの部分的曲げ加工、実装後のTAB貼付加工等の後工程の作業が量産的に連続して行えるため、トータルの製品コストを下げる事が可能になる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の第1の実施の形態に係る接着層付きスティフナの製造方法を説明する構成図である。

【図2】接着剤が高温メルトタイプの場合のスティフナの製造方法を説明する断面図である。

【図3】図2の状態から金型による打ち抜きを行った後の状態を示す断面図である。

【図4】常温粘着性の接着剤を用いた場合のスティフナの製造方法を説明する断面図である。

【図5】スティフナの側断面に接着剤が押し当てられて付着した状態を示す断面図である。

【図6】金型パンチとスティフナの開口部との間のクリアランスを片側100 $\mu$ m程度にしたときのスティフナの構成を示す平面図である。

【図7】本発明に係る接着層付きスティフナの製造方法による第2の実施の形態を示す平面図である。

【図8】本発明に係る接着層付きスティフナの製造方法による第3の実施の形態を示す平面図である。

【図9】図8のB-B矢視断面図である。

【図10】スティフナを備えたLSIの構成例を示す断面図である。

【図11】接着剤を銅条にラミネートし、その表面に保護フィルムを貼り付ける従来方法の初期工程を示す平面図である。

【図12】図11の構成の側面図である。

【図13】銅条を所望のスティフナの形状に打ち抜いた状態を示す平面図である。

【符号の説明】

21a~21d, 33a~33d, 35a~35d スティフナ

22 スティフナ吊り部

24 接着層付きフィルム

25 接着剤

26 保護フィルム

27 不要部分

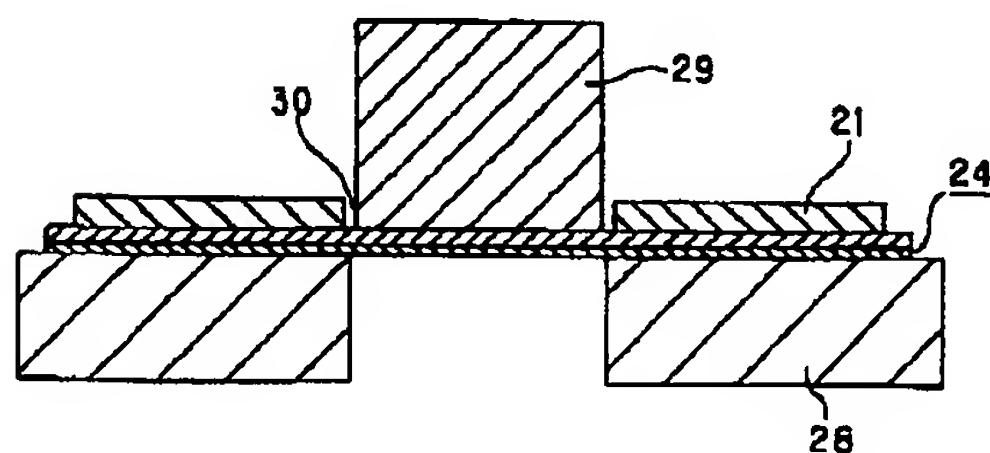
28 金型ダイ

29 金型パンチ

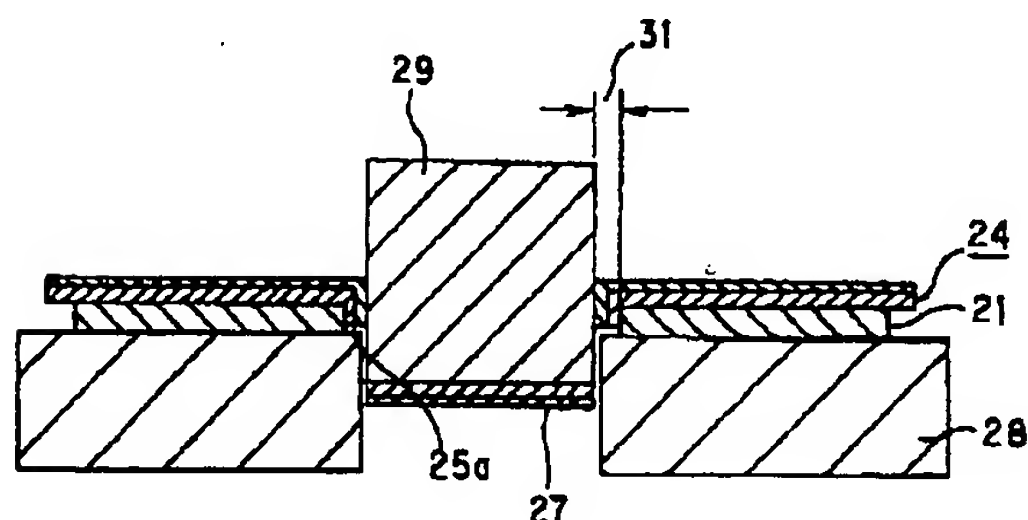
30 開口面

34 凹部

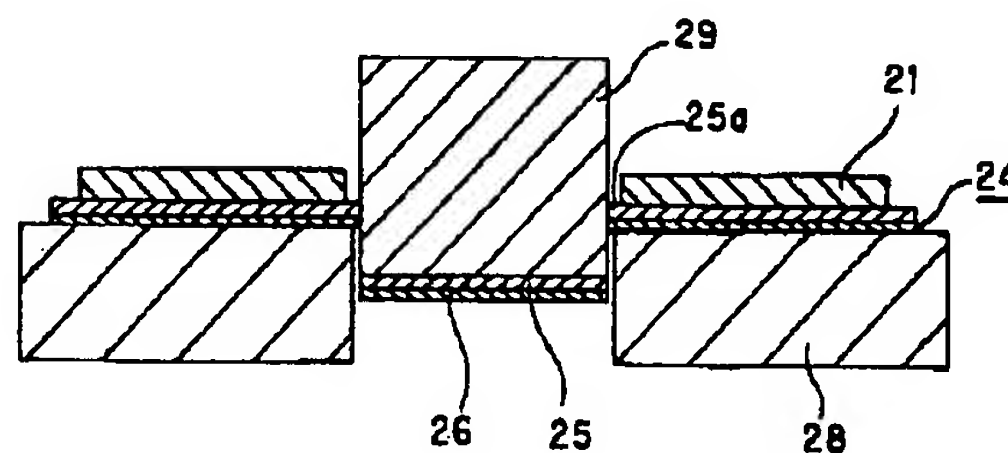
【図2】



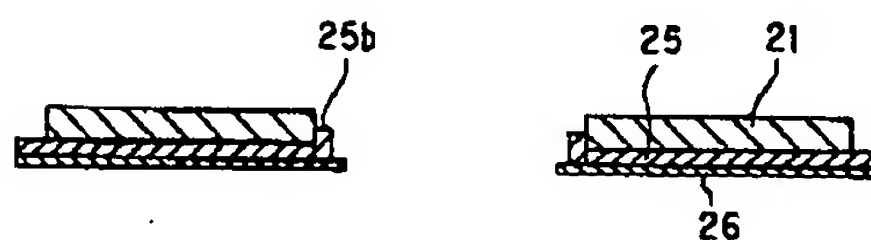
【図4】



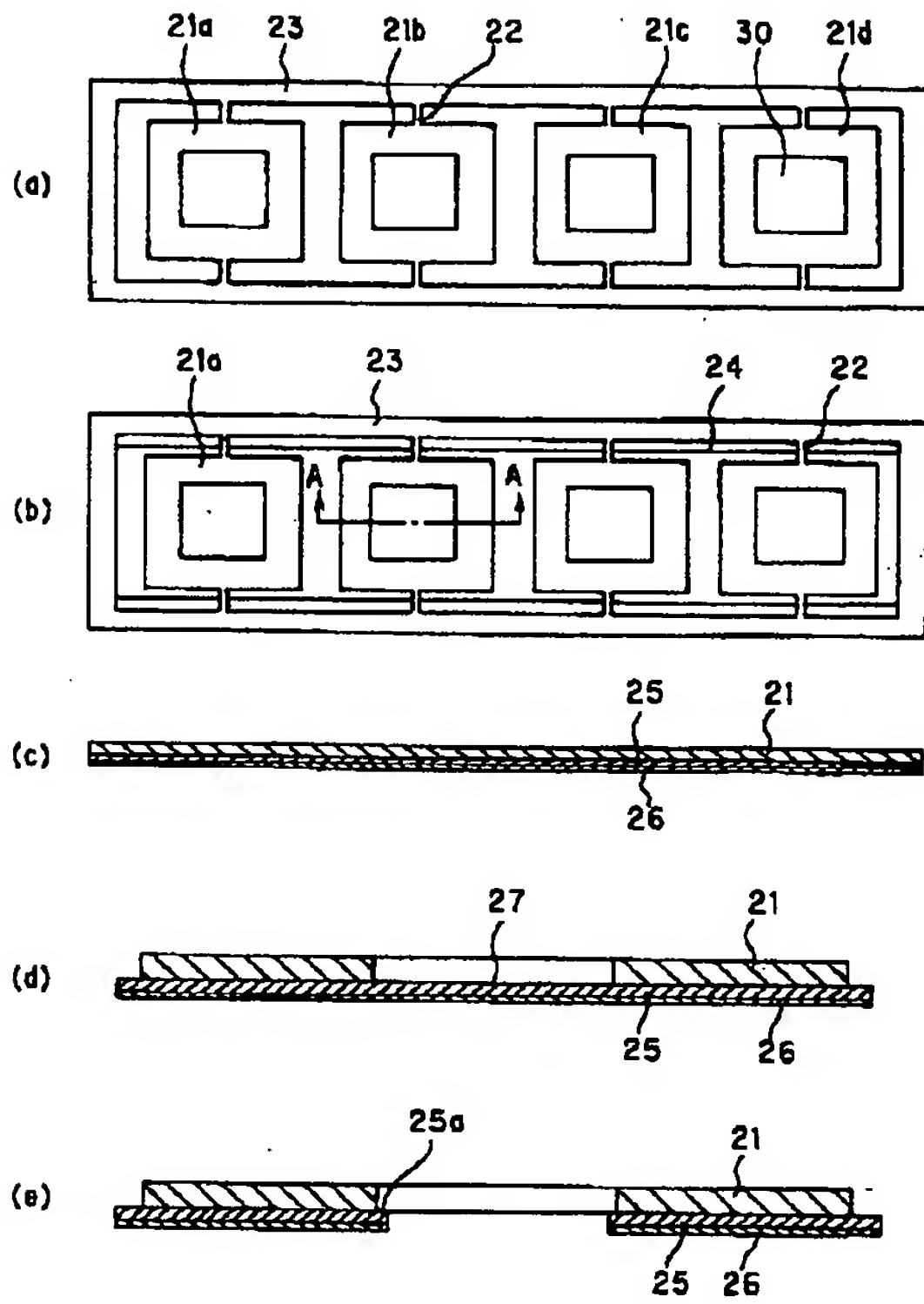
【図3】



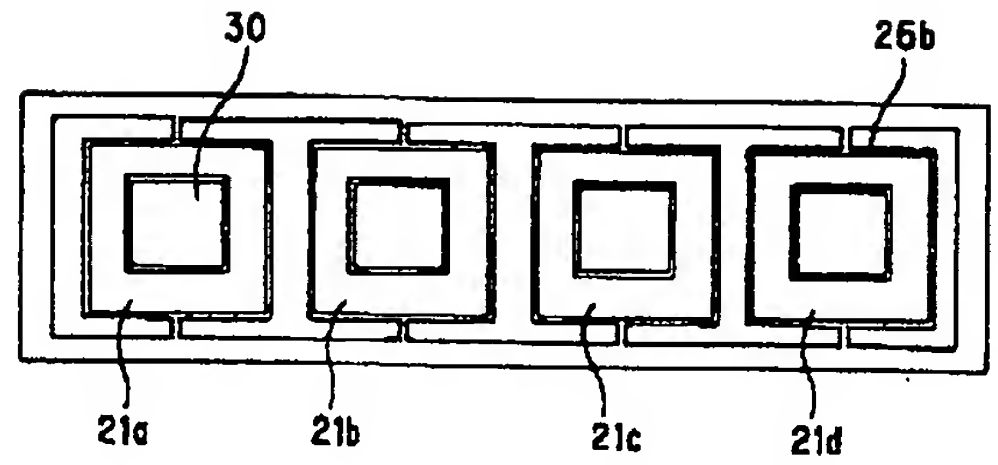
【図5】



【図1】

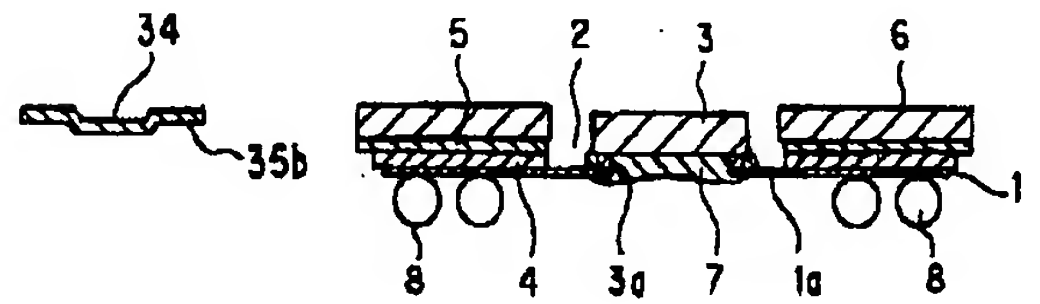


【図6】

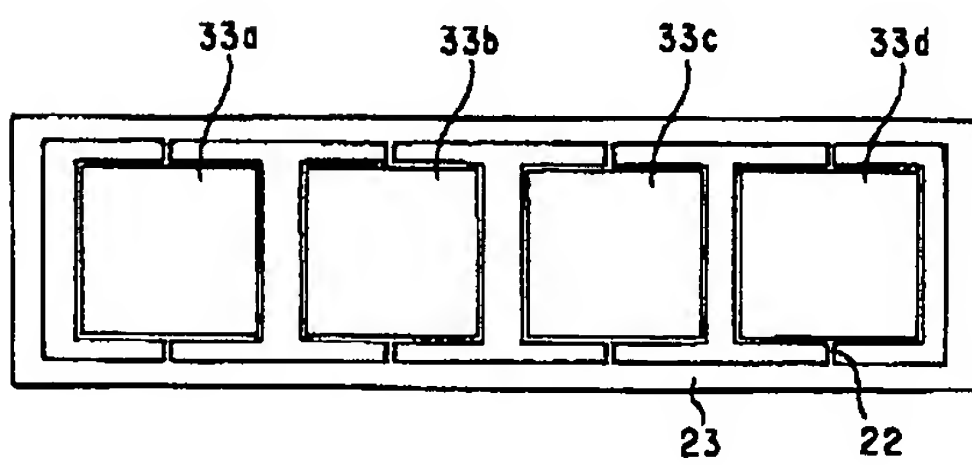


【図9】

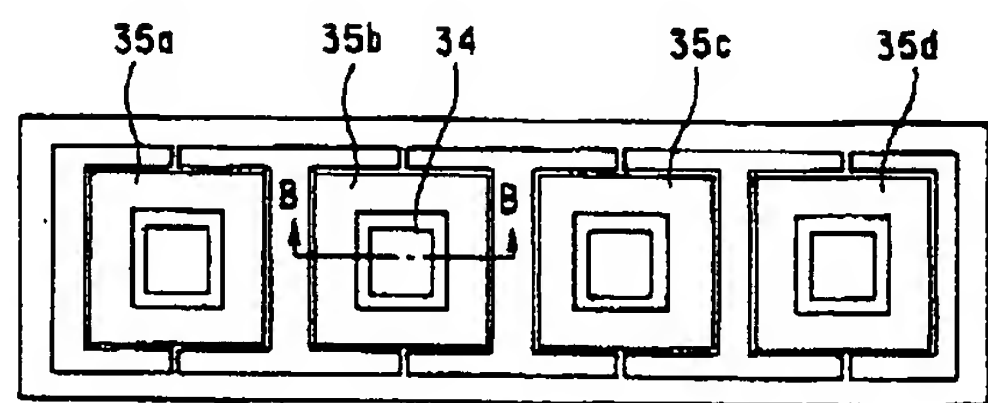
【図10】



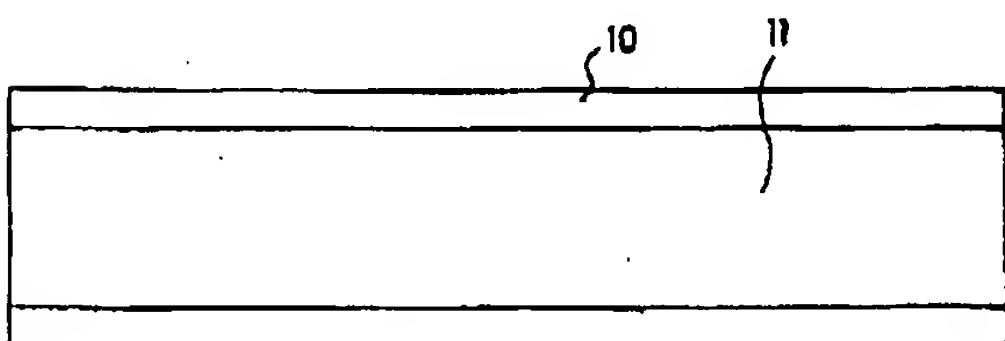
【図7】



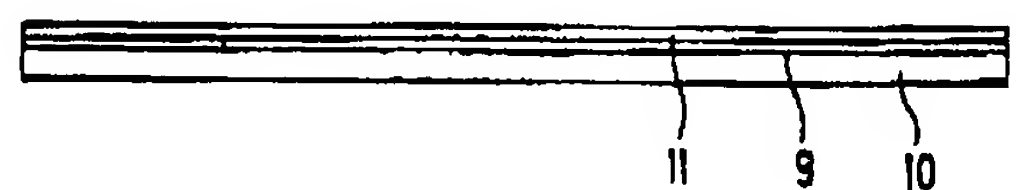
【図8】



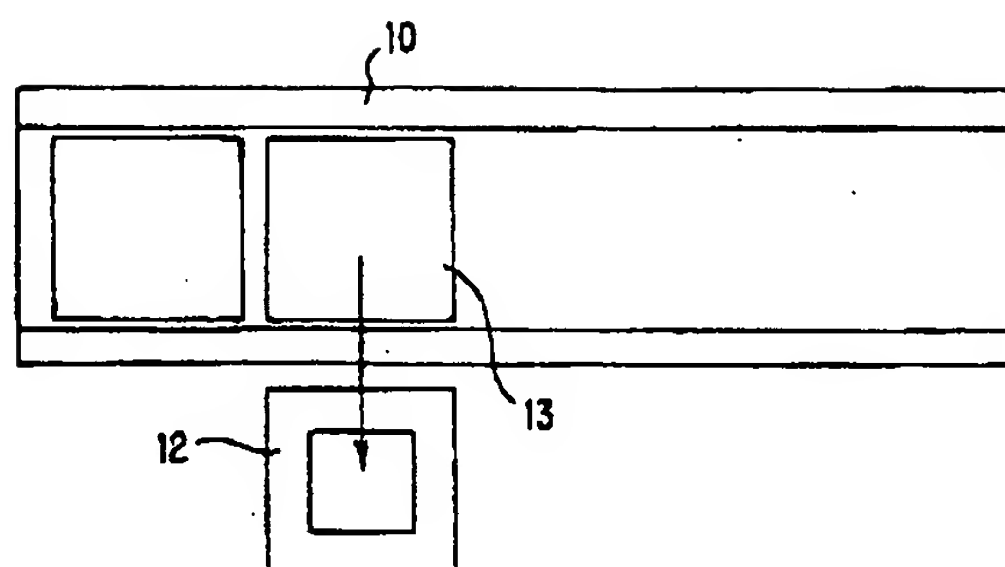
【図11】



【図12】



【図 13】



---

フロントページの続き

(72) 発明者 御田 護  
茨城県日立市助川町 3 丁目 1 番 1 号 日立  
電線株式会社電線工場内

(72) 発明者 吉岡 修  
茨城県土浦市木田余町 3550 番地 日立電線  
株式会社システムマテリアル研究所内  
(72) 発明者 高萩 茂治  
茨城県土浦市木田余町 3550 番地 日立電線  
株式会社システムマテリアル研究所内